LA VISION DE L'AVEUGLE

Maurice Benoit

BF
295
B44

BF295
B44

AMERICAN FOUNDATION FOR THE BLIND INC.
~~GIFT OF~~

BF295-
B44 cop.1
(June 15, 1928)

LA VISION DE L'AVEUGLE

ESSAI PSYCHO-PHYSIOLOGIQUE SUR LES SENS ACCESSOIRES

—

La vie n'étant, de la naissance à la mort, qu'une série d'adaptations de l'être vivant au milieu extérieur, l'aveugle fera de son mieux pour développer au maximum les sens qui lui restent, l'ouïe, l'odorat et le toucher. Privé du sens de la vision, il fera flèche de tout bois, perfectionnant les sens que les clairvoyants ont laissé s'atrophier, par suite de la prédominance des phénomènes visuels chez le civilisé. C'est surtout le toucher que les aveugles porteront aux limites de la perfectibilité. N'est-ce point là le sens fondamental que l'on retrouve chez tous les êtres, chez les plus simples comme chez les plus différenciés? Aristote, déjà, considérait le toucher comme le plus général, le plus ancien des sens, celui dont tous les autres dérivent.

Le sort des aveugles a toujours suscité la pitié des foules. Il nous semble que des êtres privés de la vue devraient être plongés dans la plus grande détresse. Il n'en est rien. L'aveugle jouit en général d'un caractère enjoué et sociable. Qui sait si l'habitant de Mars ou de Vénus, que nous pouvons supposer pourvu de multiples sens inconnus, capable par exemple de communiquer à longue distance par le seul jeu de ses organes, ne plaindrait pas les malheureux habitants de notre globe s'il lui était donné de les étudier ? Wells a conté, dans une amusante nouvelle, l'histoire de ce voyant jeté par le hasard au pays des aveugles, et se flattant d'y devenir

Jour nouveau qui palpites,
entends-tu le cri de mon cœur!
Nous soufflons sur notre bonheur
pour qu'il s'éteigne un peu moins vite.

ANDRÉ CASTAGNOU.

le maître en vertu de l'adage : « Dans le royaume des aveugles, les borgnes sont rois. » Et tout au contraire, notre homme est considéré comme un insensé, un infirme aux sens mal affinés. En fin de compte, on le met en demeure de se laisser enlever les bizarres petites sphères où siège sa folie.

Les aveugles ne sont pas les impotents que Maeterlinck a mis en scène dans une pièce où, il est vrai, la cécité est surtout un symbole. Ils peuvent vivre la vie de tout le monde et gagner honorablement leur subsistance. En dehors des travaux manuels réservés aux moins doués, beaucoup sont accordeurs, musiciens. Certains même se sont élevés au-dessus du niveau de la foule. Au XVIII[e] siècle, Saunderson, un aveugle, fut professeur de mathématiques à l'Université de Cambridge ; il fit des leçons sur l'optique, la nature de la lumière et des couleurs, la théorie de la vision, etc... Un autre aveugle, Fawcett, fut ministre dans le cabinet Gladstone. Un aveugle belge, M. Melen, est avocat; avec l'aide d'un secrétaire, il étudie ses dossiers et plaide devant toutes les juridictions. M. Pierre Villey, qui perdit la vue à l'âge de quatre ans et demi, est agrégé de l'Université; il a écrit, outre des livres d'érudition sur Montaigne, un ouvrage remarquable sur le Monde des aveugles. Certains, comme M[r] Campbell, ont accompli les ascensions les plus pénibles, celle du Mont-Blanc, entre autres. S'ils n'éprouvent pas les jouissances visuelles des voyants devant la splendeur des paysages alpestres, ils ont du moins le même plaisir physique et sportif à faire agir leurs muscles, à vaincre les difficultés, plaisir qui, malgré son dire, a souvent plus d'attrait pour l'alpiniste fervent que la contemplation des beautés de la nature ; il préférera les hasards et les fatigues d'une ascension à la montée en funiculaire qui lui permettrait pourtant d'admirer les mêmes paysages avec un psychisme non obnubilé par les toxines résultant d'efforts répétés. Mais

le plus bel exemple de ce que la volonté humaine peut arriver à réaliser malgré l'absence totale des deux sens les plus importants, la vue et l'ouïe, nous est donné par Helen Keller, véritable merveille vivante. Elle devint aveugle-sourde à l'âge de dix-huit mois et fut éduquée par une institutrice aussi admirable que son élève. Elle s'assimila rapidement les écritures usuelles des aveugles, puis, se perfectionnant sans cesse, elle étudia l'anglais, l'allemand, le français, le latin et le grec, passa divers examens et suivit les cours de l'Université, apprit à « lire » avec les doigts sur les lèvres de ses interlocuteurs et est même parvenue à parler assez distinctement. Elle écrivit plusieurs ouvrages qui furent traduits en français (*Histoire de ma vie, Mon Univers*). M. Gérard Harry lui a consacré une longue étude qu'il intitula *Le Miracle des Hommes*. Son cas, des plus intéressants pour le psychologue, n'est d'ailleurs pas unique, et, parmi tant d'aveugles-sourds éduqués, nous signalerons Marie Heurtin, qu'a fait connaître au public le livre de M. L. Arnoult, *Ames en prison*, et les articles de Descaves ; François de Curel s'en est peut-être souvenu lorsqu'il écrivit *la Fille Sauvage*.

La vie des aveugles, plus concentrée, est aussi intense que la nôtre :

Les mille douces voix de la terre ont bien réellement trouvé leur chemin jusqu'à moi, s'écrie Helen Keller ; petits frémissements des touffes d'herbes, bruissement soyeux des feuilles, bourdonnement des insectes, murmure des abeilles dans les fleurs que j'ai cueillies, battements d'aile de l'oiseau après son bain, légère vibration ondulée de l'eau courante sur les cailloux....

Diderot, dans sa Lettre sur les aveugles, nous conte l'histoire de l'aveugle-né du Puiseaux, à qui on demandait s'il serait bien content d'avoir des yeux et qui répondit :

Si la curiosité ne me dominait pas, j'aimerais bien autant

avoir de longs bras ; il me semble que mes mains m'instruiraient mieux de ce qui se passe dans la lune que vos yeux ou vos télescopes, et puis les yeux cessent plus tôt de voir que les mains de toucher. Il vaudrait donc bien autant qu'on perfectionnât en moi l'organe que j'ai que de m'accorder celui qui me manque.

§

Wundt a classifié les sensations en prenant comme base la qualité. Il distingue les sensations qualitativement uniformes, où on ne peut définir qu'une qualité passant par des degrés différents d'intensité. Les sensations qualitativement uniformes sont les sensations organiques, internes, exclusivement affectives, les sensations kinesthésiques, le tact, alors que par exemple la vision, sensation qualitativement variée, permet la distinction de plusieurs couleurs différentes. Cette classification, encore en usage, n'est à notre avis rien moins qu'exacte. Il faudrait ne conserver dans le premier groupe que les sensations obscures, les sensations de la vie végétative, viscérales, articulaires, musculaires, etc., car le toucher peut nous donner des impressions qualitativement variées. Il n'y a là rien de surprenant, puisque ce sens primordial se retrouve, avec des différences de structure, dans les organes des autres sens. En dehors des notions de contact et de pression, de température, des sensations de douleur ou de plaisir qu'il nous procure, sans même invoquer les expériences de vision paroptique, qui ont été publiées récemment, le tact permet à certains sujets privilégiés de percevoir à distance les obstacles. Ce phénomène fut surtout observé chez les aveugles, où il est le plus apparent et où il se trouve développé par l'exercice, mais il existe chez de nombreux clairvoyants. On n'a pu se mettre d'accord sur la nature de ce sens supplémentaire ; les essais d'explications qui ont été faits ont soulevé de vives discussions. Il nous a paru opportun de tenter une étude

d'ensemble des sensations surajoutées, qui permettent à l'aveugle de se déplacer sans trop de peine au milieu des voyants.

Lorsqu'on regarde des aveugles jouer entre eux, on est surpris de l'aisance relative de leurs mouvements ; ils évitent les arbres, les contournent avec aisance ; presque jamais ils ne se heurtent dans leur course. Javal (1) nous assure que certains sujets peuvent compter les fenêtres d'un rez-de-chaussée dont ils longent la façade. Dans un corridor, ils reconnaissent au passage les portes et peuvent dire si elles sont ouvertes ou fermées. Beaucoup d'aveugles s'aventurant en un lieu où ils n'ont point coutume de se rendre, s'arrêteront net à un mètre d'un obstacle et étendront le bras, *sentant* ainsi à distance la présence d'un objet. Les exemples de cette faculté sont très nombreux et abondent dans la littérature. L'aveugle du Puiseaux, se querellant avec son frère, saisit le premier objet qui lui tombe sous la main et le lui lance avec tant de justesse qu'il l'atteint au milieu du front et l'étend par terre. C'est cette aventure qui, ajoutée à quelques autres, l'amena devant le magistrat. « Que me ferez-vous », dit-il à M. Hérault ? — « Je vous jetterai dans un cul de basse-fosse », lui répondit le magistrat. — « Eh, Monsieur ! lui répliqua l'aveugle, il y a vingt-cinq ans que j'y suis ! » — Helen Keller, toute petite fille, entrant pour la première fois dans le bureau d'un clergyman ami, tourne sa figure de tous côtés et remarque que la chambre est large, basse de plafond et qu'elle contient de nombreux livres. Ce dernier détail est dû sans doute à l'odorat, mais les perceptions spatiales ne peuvent provenir que du tact à distance. Diderot nous apprend que Saunderson, comme l'aveugle du Puiseaux, s'apercevait, surtout par temps calme, de la présence des objets dont il n'était éloigné que de quelques pas. Or,

(1) Dr Javal : *Entre aveugles*, Masson, 1903.

Saunderson, non seulement était aveugle, mais était dépourvu de globes oculaires

Nous appellerons *sens des obstacles* la sensation spéciale qui permet ainsi au sujet, soit de percevoir en marchant la présence d'objets situés en face ou à côté de lui, soit de s'apercevoir de l'approche d'un objet, lui-même restant immobile, même si l'approche de l'objet se fait lentement et sans bruit, la sensation persistant lorsque le sujet et l'objet restent immobiles. Il faut en séparer les données fournies par l'ouïe et l'odorat, données évidemment précieuses venant renforcer les données tactiles de l'aveugle, mais non indispensables.

Ce sens, atrophié chez l'homme, étant souvent observé chez les animaux, il nous paraît nécessaire de faire tout d'abord une brève incursion dans le domaine de la physiologie comparée. Les végétaux eux-mêmes réagissent à la lumière et, tout en bas de l'échelle, les vacuoles contractiles des infusoires et des amibes sont sensibles à son action. Puis chez des animaux plus différenciés, la membrane externe, ou peau, comprend une couche de pigment régulièrement répartie, qui est sensible à l'action de la lumière et permet à l'animal de se guider. Chez certains insectes inférieurs, l'organe visuel est constitué par une membrane mince et très sensible, puis cette membrane donne naissance à d'autres membranes, puis finalement on a l'organe perfectionné qu'est l'œil. Les « lignes latérales » des poissons leur permettent d'éviter les obstacles qui se trouvent à droite et à gauche. L'escargot, qui lui n'est dermatoptique à aucun degré, est absolument aveugle et ne reconnaît même pas la lumière de l'ombre; cependant les cornes du colimaçon révèlent à distance l'approche des obstacles, à condition que l'escargot ou l'obstacle se déplacent à une vitesse suffisante.

La réaction de la peau à la lumière, due à la contraction ou à la rétraction des chromatophores, est évidente chez le caméléon, ainsi que chez les poulpes. Ces petits

mouvements périphériques peuvent être perçus par les centres nerveux, et prévenir l'animal des perturbations de l'éclairage ambiant (obstacle venant faire écran, etc.).

Le Professeur Raphaël Dubois (2) nous raconte qu'un polype d'eau douce, l'Hydre verte, a, dans son revêtement extérieur, de petits éléments qui, impressionnés dans leur partie externe par la lumière, provoquent, par leur partie profonde, des déplacements partiels ou généralisés de l'animal. Il a étudié les Protées aveugles des grottes de la Carniole dont la peau décolorée est très sensible à la lumière. Elle est même impressionnée diversement par les couleurs, la photoréaction étant plus vive pour le vert que pour le rouge, pour le bleu que pour le vert. D'ailleurs, imbu des doctrines finalistes qui pèsent sur la biologie, Raphaël Dubois nous dit que ces batraciens des cavernes ont vu leurs yeux s'atrophier par manque d'usage, alors que bien plutôt leur mauvaise vue, ou leur absence de vision, leur ont fait préférer les endroits obscurs où ils avaient quelques chances de vivre et de se reproduire. Loëb a écrit à ce sujet des considérations intéressantes.

Raphaël Dubois a étudié un mollusque excessivement curieux, la Pholade dactyle, qui est à la fois photogène et photosensible par son tégument. *Or ces éléments sensoriels contractiles de la peau sont tout à fait analogues et homologues aux cellules de la rétine humaine.* En mesurant la sensibilité de la pholade à l'aide d'un appareil enregistreur, l'éminent savant a montré que ce mollusque pouvait percevoir de très faibles clartés et distinguer les sensations chromatiques.

Chez certaines grenouilles (3) (*Rana palustris* et *Rana silvatica*), le cristallin apparaît comme une réaction de l'épiderme à l'action exercée sur lui par la vésicule ocu-

(2) Raphaël Dubois : *Les animaux qui voient sans yeux et qui écrivent ce qu'ils voient*, « La Science et la Vie », août 1923.

(3) G. Bohn : *La forme et le mouvement.*

faire primaire. Si chez une jeune larve de *Bombynator Pachypus* on greffe en face de la vésicule oculaire un fragment de peau, celui-ci constituera le cristallin, et cela d'autant plus facilement qu'il a été pris plus près de l'extrémité céphalique.

Mais les expériences les plus intéressantes ont été faites avec les diverses espèces de chauves-souris, qui possèdent un organe spécial leur donnant des renseignements suffisants sur ce qui les environne sans le secours des yeux ou des oreilles. Il y a environ un siècle, l'abbé Spallanzani découvrit que ces petits animaux étaient doués d'un sixième sens. En effet, l'acuité visuelle diffère énormément suivant les espèces animales et surtout suivant les individus. Au crépuscule, alors que nous distinguons encore fort bien les objets, il fait complètement nuit pour les volatiles de la basse-cour. Au contraire, les chats, les rapaces nocturnes, voient suffisamment avec très peu de lumière et d'autant mieux que leurs yeux sont plus grands. Cependant l'obscurité *totale* abolit complètement l'usage de l'œil, quel qu'il soit. Or, les chauves-souris, qui n'ont que des yeux fort petits, se déplacent aussi bien la nuit que les chats ou les hiboux. Spallanzani leur masqua les yeux avec des bandelettes, il les leur creva au fer rouge ou les énucléa. Il n'observa par la suite aucune différence dans la vie de ces animaux. Les chauves-souris aveugles se guidaient parfaitement, évitaient les obstacles, découvraient *à distance* de petites anfractuosités où elles allaient se nicher, s'envolant lorsqu'on voulait en approcher. L'abbé couvre leur corps de vernis, le sens des obstacles persiste. Il obture les oreilles, même résultat. L'ablation de la langue, l'imprégnation de l'olfaction par des parfums violents pour supprimer le goût et l'odorat, ne produisent aucune modification.

Cependant, Cuvier arriva à la conclusion que ce merveilleux pouvoir des chauves-souris à se diriger, à cap-

turer de petits insectes volant très vite, en des endroits tellement noirs que l'œil adapté à l'obscurité devient inutile, réside dans la grande et délicate expansion membraneuse des ailes.

Mais Sir Hiram Maxim (4) reprit ces expériences, et il eut le grand mérite de s'abstenir de toute vivisection. D'après lui, l'organe du sens des obstacles est situé au niveau de la face de l'animal, et varie suivant les espèces de chauves-souris. C'est un organe sensitif, espèce d'appendice, disposé devant les oreilles, ou sur le nez (*Anthops ornatus*), ou sur la lèvre, ou encore sur la face, donnant à l'animal un aspect bizarre. Comment fonctionne cet organe ? On pourrait admettre que l'ouïe de la chauve-souris lui permet de percevoir les vibrations des ailes des insectes qu'elle poursuit, mais cette hypothèse n'expliquerait pas la perception d'objets inanimés. Pour Hiram Maxim, quand une chauve-souris vole, le battement des ailes envoie à travers l'espace un train d'ondes analogues aux vibrations sonores, mais de longueur d'onde trop grande pour être perçues par l'ouïe, ce que nous appelons des infra-sons. Ces ondes frappent les objets et sont réfléchies vers leur source où elles sont recueillies et interprétées par les organes sensitifs de la face. C'est ce qui se passe lorsque nous entrons dans une chambre avec une bougie ; les vibrations lumineuses sont émises dans toutes les directions, tout s'éclaire dans la pièce et les ondes qui reviennent vers nos yeux nous permettent de distinguer les objets qui s'y trouvent.

On a pu dire que l'organe des chauves-souris n'était rien autre que le sens du toucher, mais on peut dire la même chose de chacun des sens que nous possédons. Les éléments sensoriels des différents sens se ressemblent étrangement et la perception ne diffère que par

(4) Hiram Maxim : A New System for preventing collisions at sea, Cassel and C°, 1912.

le centre nerveux où les nerfs sensitifs la portent, où elle est élaborée et interprétée.

Sir Hiram Maxim, se basant sur l'étude de ces phénomènes, a réussi à construire un *appareil permettant d'équiper les navires avec un sens des obstacles.* Depuis la mission dont le gouvernement britannique avait chargé Tyndall, on savait que par beau temps il se produisait de véritables nuages acoustiques interceptant et réfléchissant d' « énormes volumes de son », tandis qu'au contraire, par temps de brume, la transmission se faisait toujours fort bien et fort loin. Pour éviter l'échouage des navires par temps bouché, les projecteurs ne servent pas à grand'chose ; ils éclairent le brouillard, la lumière se diffusant à une faible distance, et les objets situés immédiatement au delà demeurent absolument invisibles. D'autre part, l'emploi de sirènes puissantes et le captage de l'écho renvoyé par l'obstacle éventuel n'est pas pratique, car le bruit émis par la sirène obnubile l'oreille, ne lui permettant pas de saisir le très faible écho, et de plus ces sons à crever le tympan incommodent les passagers, dont ils rendent le sommeil impossible. Hiram Maxim utilise les notes basses que l'oreille humaine ne perçoit pas. Elles voyagent plus loin que les notes aigües et on prétend même que les baleines communiquent entre elles, à de longues distances, par des mugissements de longueur d'onde trop grande pour être entendus. Une sirène à très forte pression de vapeur, donnant 14 à 15 vibrations par seconde, fut donc construite. Ces infra-sons, se transmettant très loin, sont réfléchis par des obstacles divers et reviennent se faire percevoir par une oreille artificielle, large diaphragme coincé sur un cylindre en forme de tambour. Les ondes de l'écho font vibrer cet appareil ; les vibrations ouvrent ou ferment des circuits électriques, commandant des avertisseurs de différentes tailles. Si l'obstacle est très petit ou très éloigné, une clochette tinte ; un objet volumineux

à une distance plus proche fera sonner une cloche plus puissante, et ainsi de suite. Cet appareil est complété par un cylindre enregistreur, sur lequel viennent s'inscrire, au moyen d'un levier, les diverses ondes réfléchies. La distance de l'obstacle et sa grandeur sont par la lecture du tracé déterminées de façon très suffisamment approximative, l'appareil étant déplacé vers bâbord ou tribord, pour en localiser la direction. Deux navires munis de cet appareil peuvent communiquer entre eux, en employant le morse.

§

Le sens des obstacles ne sera pas aussi perfectionné chez l'être humain. Son existence même a été mise en doute. Cependant, tous ceux qui ont bien voulu faire des expériences suivies ont été forcés de l'admettre. Mais l'interprétation des faits constatés, le siège du sens, son mécanisme, ont donné lieu à de nombreuses discussions. Il a reçu les noms les plus divers : en Allemagne Fersinn, Ferngefühl, Annäkerungsempfindung, Orentierungsinn ; en France, sixième sens, perception faciale, vision extra-rétinienne, vision paroptique, toucher ou tact à distance, etc...

Les aveugles le localisent en général sur le front, les tempes, le visage, et effectivement seuls sont perçus les objets situés à hauteur de la face. M. Villey nous fait bien concevoir cette sensation, lorsque, à propos des représentations spatiales, il nous dit que l'aveugle se sent moins écrasé par sa table de travail, s'il l'imagine loin de soi, que contre soi :

Je ne dis pas seulement qu'il sait par réflexion, je dis qu'il *sent* que, parmi les rayons qui partent de lui, il en est moins qui sont arrêtés par la table éloignée que par la table rapprochée.

« Parfois, dit Helen Keller, il me semble que la substance même de ma chair est une surface d'yeux contem-

plant à ma volonté un monde qui se renouvelle chaque jour. » Souvent aussi les aveugles n'expliquent pas leur sensations ou se contredisent. La sensation, toujours imprécise, est quelquefois fausse, l'aveugle s'arrêtant net, alors qu'il n'y a aucun obstacle devant lui.

La température de l'air ambiant influe sur l'intensité de la perception. Si dans une salle froide sa portée est minime, cela tient aux phénomènes de vaso-constriction cutanée et d'anesthésie dus au froid. Le froid est, en effet, un anesthésique local de premier ordre, dont on fait un fréquent usage en chirurgie (mélanges réfrigérants, applications de glace, pulvérisations d'éther, de bromure d'éthyle, de chlorure de méthyle, etc...). Au contraire, dans une salle surchauffée, la perception augmente d'intensité à mesure que la figure s'échauffe, et cela pour la raison inverse. Mais les radiations calorifiques ne constituent pas l'élément principal de la perception, car ce ne sont pas les parties les plus sensibles aux différences de température qui sont les plus sensibles à distance.

Voici les opinions de quelques auteurs sur l'origine de la sensation. Pour Heller, il faut invoquer la pression de l'air sur le front. Krogius attribue la sensation faciale aux radiations calorifiques et secondairement à l'ouïe. Pour Woelfflin la sensation est principalement due au nerf trijumeau, mais elle n'est ni tactile ni thermique. Kuntz exclut totalement les sensations auditives; le tympan perçoit la sensation par la peau qui le revêt, mais l'oreille interne n'entre pas en jeu. Au contraire, pour Truschel, la perception est essentiellement auditive, et elle est produite par le fait que l'obstacle réfléchit et altère les bruits ambiants.

Si nous soumettons à une critique rigoureuse ces diverses hypothèses, nous voyons que :

Le sens des obstacles n'est pas dû à des sensations auditives perçues par l'oreille. Il y a des aveugles abso-

lument sourds doués du tact à distance. Truschel (5) répond à cela qu'on rencontre souvent des gens qui entendent les bruits les plus faibles, alors qu'ils sont complètement sourds pour la musique et la parole. Le fait en lui-même est exact, mais il faudrait prouver que tous les aveugles-sourds, pourvus de ce sens, font partie de cette catégorie de sujets. D'autre part, nous lisons dans un passage de William James cité par Javal (6) :

> La preuve que cette sensation est plutôt tactile qu'acoustique semble résulter du fait qu'un médecin, ami de l'auteur, à peu près sourd d'une oreille, bien que les tympans soient normaux, sent la présence ou la disparition des objets, aussi bien près d'une oreille que de l'autre.

Les expériences de Kuntz (7) montrent que le silence absolu augmente la portée du tact à distance. Un sujet de Javal, M. G..., professeur à l'Institut National des Jeunes Aveugles, atteint d'atrophie des nerfs optiques à l'âge de 4 ans, dénué d'odorat, a le sens des obstacles très développé ; or ce sens disparaît dans un milieu très bruyant.

Si d'autre part cette sensation était perçue par l'oreille, elle devrait être proportionnelle à l'acuité d'une des fonctions de l'appareil acoustique. Or, environ trois mille cinq cents essais, faits par Kuntz, ont prouvé que le tact à distance était indépendant de l'acuité de l'ouïe, de l'oreille musicale, de la localisation des sources sonores et de la propagation des ondes sonores par le crâne, donc de toutes les fonctions de l'appareil acoustique. De face, la portée est généralement plus grande que sur les côtés.

Si quelques aveugles ne perçoivent plus les obstacles par la neige, il peut y avoir anesthésie cutanée par le

(5) Truschel : *Contribution à l'étude du sens de la direction chez les aveugles*, C. R. Acad. des Sciences, 10 avril 1911.
(6) Dr Javal : *op. cit.*
(7) Kuntz : *Du tact à distance*, Bull. de l'Inst. Gén. Psychologique, 1912.

froid qui obnubile tous les organes des sens. Il y a des aveugles qui ne possèdent pas le sens des obstacles, mais qui, ayant au plus haut point celui de l'orientation, que nous étudierons plus loin, se conduisent uniquement par l'oreille ; ceux-là ne se dirigeront plus par temps de neige. Un aveugle, Hanks Lévy, qui décrit avec beaucoup d'exactitude les sensations qu'il éprouve (8), perçoit parfaitement bien les obstacles ; il distingue une palissade à claire-voie d'une palissade continue, un mur ou une haie. *Or, il « voit » encore mieux par temps de neige.* La sensation persiste après obturation des oreilles, mais disparaît s'il se couvre la figure d'un voile épais (probablement parce qu'alors le voile est seul perçu comme obstacle). La perception diminuée par le brouillard reste intacte dans l'obscurité.

Une observation d'Allers, dont Truschel fait état, ne prouve pas grand'chose. Cet auteur eut à traiter un malade aveugle, souffrant périodiquement de vertiges, hallucinations et autres troubles dus à une maladie du labyrinthe. Or, pendant chaque accès, le sens des obstacles, très développé chez cet aveugle, disparaissait pour ne revenir qu'une fois la crise terminée. Allers en conclut que le sens des obstacles repose exclusivement sur les ondes acoustiques réfléchies par les objets et perçues par le labyrinthe. On ne voit pas bien comment un malade dont l'oreille interne est profondément atteinte d'une maladie chronique, avec de temps à autre des accès paroxystiques, pourrait avoir un sens des obstacles remarquablement développé, si ce sens siégeait justement dans l'oreille interne. C'est comme si l'on nous parlait de l'odorat délicat d'une personne atteinte d'ozène. La disparition du sens des obstacles, au moment des crises labyrintiques, peut s'expliquer par des actions réflexes dues aux anastomoses des nerfs sensitifs entre eux. Les moindres variations de l'état du sujet ou de

(8) William James : *Principles of psychology*, Macmillan and C°, 1891.

l'atmosphère suffisent à modifier ces sensations, toujours fort instables. De plus, bien que ce soit une méthode fréquente outre-Rhin, on ne construit pas une théorie générale sur un seul cas pathologique. Nous ajouterons que les aveugles-sourds possédant le sens des obstacles ont très souvent la démarche hésitante, ébrieuse, que les auristes attribuent à des lésions de l'oreille interne.

Le sens des obstacles n'est pas dû à des différences de pression de l'air ambiant. Des feuilles de carton amenées très doucement, insensiblement devant les sujets, sont nettement perçues, alors que le déplacement d'air est très minime. Et quel organe humain aurait la délicatesse de pouvoir apprécier la compression de la couche d'air entre le visage humain et un arbre, voire un poteau télégraphique ou un piquet !

La perception des obstacles a lieu au niveau des territoires cutanés ou muqueux, innervés par les nerfs craniens sensitifs. La plupart des sujets possédant le sens des obstacles, ou bien ne localisent pas leurs sensations, ou bien désignent comme siège de la perception le front, la face, les tempes, la partie antérieure de la tête et les pavillons des oreilles, y compris les tympans. Jamais ils ne désignent la main. Le bras et la main ne se détendent qu'une fois l'obstacle perçu et pour l'aller reconnaître.

Les expériences diverses faites avec un grand nombre de sujets établissent que :

— Jamais la perception n'est réalisée par la main, où pourtant le sens du tact est le plus développé chez l'aveugle, ni par toute autre partie du corps, hors la tête.

— L'objet est perçu et localisé distinctement lorsqu'il se trouve en face du visage ou de chaque côté, mais jamais lorsqu'on présente l'objet derrière, pas plus au niveau de la nuque qu'au sommet du crâne le plus chauve. De face, la portée du tact à distance est plus grande que sur les côtés. — 1.500 essais, avec 40 sujets,

ont donné à Kuntz une perception de face supérieure de 28 pour 100 à la perception latérale.

— L'obturation des oreilles diminue la portée du phénomène, parce qu'elle annihile le rôle du tympan et du pavillon, mais ne supprime pas toute perception. Des tubes de caoutchouc, introduits dans les oreilles, ne réduisent pas le tact à distance, dès que les sujets sont habitués à ces tubes (Kuntz).

— En suspendant des plaques de différente nature (feutre, verre, bois, carton) devant les oreilles, on n'observe pas de réduction de la perception.

— Les solutions anesthésiques diminueraient, d'après Woelfflin, la portée du tact à distance. Mais ces expériences ne paraissent pas fort concluantes. Il faudrait les reprendre en pratiquant par injections une bonne anesthésie régionale totale de la face, car le badigeonnage de la peau, avec une solution de cocaïne, n'a jamais beaucoup modifié sa sensibilité. Nous avons vraiment cherché un sujet doué du sens des obstacles, qui consente à ce qu'une telle anesthésie soit pratiquée. Cette expérience trancherait la question.

Si maintenant nous étudions l'innervation de la tête, nous remarquons que sa partie postérieure doit sa sensibilité à des nerfs issus de la moelle épinière (branches postérieures des nerfs cervicaux). Le cou est innervé par des branches venant du plexus cervical superficiel, également rachidien. Or, ce sont justement les limites de la perception des obstacles. La moitié antérieure de la tête, et la face dans sa totalité, reçoivent leur sensibilité du nerf trijumeau, nerf émané directement du cerveau, où il s'étale dans sa portion intrabulbaire, selon l'heureuse comparaison de P. Bonnier, « comme les mains d'un pianiste sur le clavier des noyaux bulbaires ». Le trijumeau règne sur la sensibilité générale de la muqueuse pituitaire, tandis que la sensibilité spéciale de cet organe est réglée par le nerf olfactif, également

cranien. Le trijumeau donne encore sa sensibilité à la moitié antérieure et à la portion supérieure de l'oreille externe et aux deux tiers du tympan, par l'auriculo-temporal. Quant au pavillon de l'oreille, la plupart des traités classiques de physiologie font provenir sa sensibilité du plexus cervical superficiel ; mais des travaux récents (9) ont montré que le facial, nerf cranien celui-là, considéré comme exclusivement moteur (à part la corde du tympan qui fournit des fibres sensorielles à la langue) donne en réalité, outre des fibres sensitives pour l'oreille interne (par anastomose avec le nerf auditif) et l'oreille moyenne (caisse tympanique avec ses prolongements par les nerfs pétreux) l'innervation cutanée de l'intérieur du pavillon de l'oreille. Ceci est un vestige du rôle sensitif extrêmement important joué par le nerf facial chez l'embryon humain et chez les vertébrés inférieurs, où il constitue le nerf de la première fente viscérale et des arches adjacentes. En ce qui concerne la question qui nous occupe, nous nous bornerons à signaler le territoire cutané facial du pavillon de l'oreille qui, d'après Ramsay Hunt, forme une aire conique, dont le sommet est représenté par la membrane du tympan, les parois par celles du conduit auditif externe, la base répondant à la conque, tracée par le tragus, l'antitragus, l'hélix, l'anthélix, la fosse de l' « anthélix », c'est-à-dire la plus grande partie du pavillon de l'oreille, la zone cutanée du ganglion géniculé.

Nous voyons donc, et nous nous excusons d'une si longue incursion dans le domaine de l'anatomie pure, que seule la région cutanéo-muqueuse, tributaire des nerfs craniens sensitifs, est le siège du sens des obstacles, ce sens disparaissant en arrière dans la moitié postérieure de la tête et par devant à partir du bord inférieur de l'os maxillaire inférieur. Nous comprenons ainsi com-

(9) E. Baudoin : *Le système sensitif du nerf facial.* « Gaz. des Hôp. », 23 avril 1921.

ment ce sens va se renforcer de toutes les données fournies par le goût, l'odorat et l'ouïe, étant donné les nombreuses anastomoses des systèmes sensitifs de la tête, coordonnant ainsi des éléments psychologiquement irréductibles, mais physiologiquement analysables.

Connaissant les voies nerveuses de la sensation, nous devons nous demander quels sont les organes qui, dans la peau ou les muqueuses, perçoivent cette sensation. A la vérité, cette question n'offre qu'un intérêt secondaire, car ce qui importe dans la perception, ce n'est pas l'élément récepteur, mais le centre nerveux où elle est élaborée. Les histologistes n'ont jamais décrit d'éléments particuliers à la peau de la face. On pourrait faire des recherches de ce côté, mais nous devons en attendant nous contenter des données classiques. On distingue quatre sens cutanés distincts ; les corpuscules de Meisner servent au tact et à la pression, les corpuscules de Ruffini ou de Vater-Pacini apprécient la chaleur, et les corpuscules de Krauze le froid. Enfin la douleur est perçue par les terminaisons nerveuses libres. *On n'a jamais trouvé dans la peau aucun élément pouvant être comparé aux cellules de la rétine.* Mais cette sensibilité du tégument externe n'a rien de surprenant, car notre cerveau et les ampoules qui en partent pour former les yeux de l'embryon ne sont que de l'ectoderme invaginé, et les nerfs craniens sensitifs viennent directement du cerveau s'épanouir à la peau en leurs arborisations terminales. Il y a donc analogie frappante entre ces nerfs et le nerf optique qui, émané du cerveau, s'élargit pour venir tapisser l'intérieur du globe oculaire. M. Farigoule a attribué les phénomènes de vision paroptique qu'il a observés à des organes microscopiques de la peau, décrits par Ranvier. Mais alors que la dissociation des différentes sensations cutanées a été opérée par des méthodes scientifiques certaines, par l'étude de cas pathologiques (syringo-myélie, etc.) et de phénomènes

physiologiques mis en évidence par divers artifices et appareils, l'opinion de M. Farigoule n'est basée que sur ses affirmations et sur le fait que les organites dont il parle n'ont pas d'attribution bien définie.

A notre avis, et ce n'est qu'une hypothèse, la perception du tact à distance se fait par les terminaisons nerveuses libres. La sensibilité tactile ordinaire n'atteint pas, en effet, son maximum d'intensité dans la peau de la face. Mesurée à l'esthésiomètre, elle est la plus délicate au bout de la langue, organe tactile par excellence des animaux et des enfants ; vient ensuite le bout des doigts, puis la peau de l'avant-bras, le dos de la main et seulement enfin la peau de la face. Cependant, l'aveugle ne perçoit qu'avec sa face ; il ne peut s'agir d'une sensibilité au tact plus parfaite de l'organe de réception, mais bien de la nature, de la qualité des voies sensorielles et du centre nerveux où la perception s'élabore. Certaines expériences ont même montré que l'intensité de la sensibilité tactile de la moyenne des aveugles, contrairement à ce qu'on pourrait croire, est moindre que celle de la moyenne des clairvoyants ; mais, comme le suppose Villey, les recherches ont dû porter sur des aveugles chez lesquels la cécité s'ajoutait à d'autres tares cérébrales.

Connaissant l'organe récepteur du sens des obstacles, quelles peuvent être les vibrations, les radiations qui, perçues par cet organe sensitif, causent la sensation.

On doit mettre hors de cause les vibrations de la lumière *visible*, car chez les sujets possédant véritablement le sens des obstacles, la perception se fait aussi bien dans l'obscurité la plus absolue.

Le Bon (10) a montré que tous les objets, quels qu'ils soient, émettent dans certaines conditions des radiations analogues aux rayons cathodiques, opinion avan-

(10) Dr G. Le Bon : *L'Evolution de la Matière*, Flammarion ; — *L'Evolution des Forces*, Flammarion.

cée il y a bien longtemps par le poète latin lorsqu'il dit que des images des objets sont émises par la surface des corps :

Dico, igitur, rerum effigies tenuesque figuras
Emitti ab rebus summo de corpore rerum.

Mais ces radiations dues à la dissociation lente de la matière, à la libération de l'énergie intra-atomique, demeurent inaperçues pas nos sens. En effet Javal (11) a cherché si la peau de la face des aveugles n'était pas sensible aux radiations de même ordre et infiniment plus puissantes émanées du radium ; ses essais eurent constamment un résultat négatif.

La seule hypothèse plausible, qui nous ramène en définitive à l'organe de la chauve-souris, à l'appareil de sir Hiram Maxim, est celle qui consiste à supposer que des radiations émises par le corps du sujet sont réfléchies par l'obstacle et perçues ensuite par le sujet. Notre énergie rayonnante correspond aux ondes infra-rouges de la 7e octave, mais il peut exister bien d'autres émanations que nous ne connaissons pas encore. N'a-t-on pas prétendu que certains insectes (fourmis) communiquent entre eux à distance au moyen de radiations analogues aux ondes hertziennes (?).

Le train d'ondes réfléchies, de nature X, viendra faire vibrer les cellules de l'organisme qui sont accordées à sa longueur d'onde, et ces vibrations seront perçues et identifiées par le système nerveux. Il y a, en effet, spécificité d'une espèce cellulaire pour un rayonnnement de longueur d'ondes déterminé. Qu'est-ce que l'audition, que la vision, sinon des phénomènes de résonance ? Chaque molécule est un système d'atomes en mouvement, et chaque atome n'est qu'un système vibrant, un tourbillon d'électrons. Les molécules ont une tendance à s'orienter les unes par rapport aux autres, et constituent

(11) Dr Javal : *Bulletin de l'Acad. de Médecine*, séance du 1er avril 1902.

au sein des êtres vivants des « plages polarisées » plus ou moins changeantes, que peuvent modifier certains mouvements vibratoires. Les molécules d'un organisme vivant auraient, d'après Bohn (12), une tendance à s'orienter non seulement les unes par rapport aux autres, mais encore suivant la direction des forces du milieu extérieur, telles que la lumière et la gravitation. Les vibrations lumineuses peuvent aussi agir comme de véritables ferments, constituant des catalyseurs physiques. D'où changement dans la structure colloïdale des cellules, si l'on adopte l'ingénieuse théorie d'Auguste Lumière, disposition des molécules suivant des lignes de force en harmonie avec la longueur d'onde des vibrations, si l'on considère, avec Bohn, les êtres vivants comme des systèmes vibrants oscillants, ou encore dislocations moléculaires et ruptures de valences accordées à une vibration de fréquence déterminée, si l'on préfère les théories de Perrin.

Quoi qu'il en soit, nous voyons combien le sens des obstacles s'apparente au sixième sens des chauves-souris. La perception se fait au niveau de la face et, s'il s'agit dans un cas de radiations invisibles dont nous ne saurions présumer la nature, il s'agit dans l'autre d'infrasons.

Nous devons parler ici des expériences de vision paroptique faites par M. Farigoule (13) (en littérature Jules Romains). Il y a environ sept ans que cet auteur fit connaître ses recherches sur la question. Il procède à l'aide d'un médium qu'il mettait, à l'origine de ses expériences, en état d'hypnose. Sur les yeux de ce sujet est disposé un quintuple bandeau, y compris des lunettes de plomb destinées à intercepter les radiations de l'ordre des rayons cathodiques. Divers dessins, chiffres, lettres, etc., coloriés ou non, sont disposés dans un châssis que

(12) G. Bohn : *La forme et le mouvement*, Flammarion.
(13) Farigoule : *La vision extra-rétinienne et le sens paroptique*, 1920.

le sujet approche de ses joues et surtout de ses narines. Il reconnaît tous les signes, ainsi que ceux qui sont dessinés par les assistants, des cartes à jouer, d'autres images. Ces expériences furent faites publiquement et sous le contrôle de divers savants. Le Dr Nepveu (14), ayant vérifié en procédant seul la réalité des phénomènes de vision extra-rétinienne, a exploré ensuite, avec l'aide de M. Farigoule, la sensibilité aux couleurs. Le sujet, un speculum de Palmer aux narines, a pu, dans une suite de 12 épreuves, non seulement préciser les couleurs, mais les nuances et certains détails de contour. M. Nepveu en conclut que le rôle paroptique est vraisemblablement joué dans la pituitaire par les fibres nerveuses à terminaisons libres. D'autres expériences, faites à l'hôpital Cochin dans les services du Dr Cantonnet, furent déclarées concluantes.

Nous ne pouvons, cependant, admettre sans conteste la réalité de ces faits. Un oculiste des plus distingués, le Dr Rochon-Duvignaud, disait, dans une chronique du *Temps*, qu'il suffirait à M. Farigoule de présenter un aveugle authentique, éduqué selon sa méthode. Le meilleur sujet serait au point de vue scientifique un aveugle-né. On ne pourrait plus invoquer de fissure entre le bandeau et la face, par où le sujet peut apercevoir les objets lorsqu'il les approche de son nez. Il n'y aurait même plus besoin de bandeau, et tout le monde devrait s'incliner devant la réalité des faits. A Bordeaux, une commission présidée par le Professeur Lagrange a prouvé que trois fillettes, présentées par M. Simonin, ne pouvaient reconnaître les objets, lorsque l'occlusion des yeux était suffisante. Enfin les expériences réalisées à la Sorbonne par M. Farigoule sous la direction du Dr Georges Dumas, professeur de psycho-

(14) Dr A. Nepveu : *Sur la perception paroptique des couleurs (phénomène* de Farigoule-Romains), par la peau des narines et la pituitaire, Société de Laryngologie, 12 janvier 1923.

logie expérimentale, eurent un résultat nettement défavorable puisque ce dernier, après qu'on lui eut appliqué sur les yeux le fameux quintuple bandeau, put lui aussi lire paroptiquement... en regardant simplement par-dessous le bandeau.

Cependant, les phénomènes en question ne sont pas scientifiquement impossibles. Il faut laisser à M. Farigoule le temps de nous donner de nouvelles preuves, irréfutables celles-là, de l'existence de la vision extra-rétinienne. Nous réclamons pour lui le *fair play* : il faut que les hommes de science qui s'occupent de ces questions les abordent avec le plus grand souci d'impartialité, sans opinion préconçue, et qu'ils se rappellent la lettre adressée à Pouchet, que citait dernièrement Aug. Lumière et où Broca posait en axiome « qu'une vérité nouvelle, dressée à l'encontre des préjugés de nos Maîtres, n'a aucun moyen de vaincre leur hostilité. Il n'y a ni raisonnement, ni faits qui vaillent, leur mort seule peut en triompher. Les novateurs doivent s'y résigner et savoir attendre l'arrivée de cette alliée comme les Russes attendaient l'arrivée du Général Hiver ».

Si M. Farigoule se décide à éduquer un aveugle, il vaudrait mieux qu'il laisse de côté toute hypnose, car on pourrait supposer que les manifestations de vision paroptique sont causées par ces phénomènes de métapsychie dont parlait le professeur Charles Richet au Congrès International de Physiologie d'Edimbourg, le 24 juillet dernier. Ce ne serait plus une perception cutanée normale, due à un sens des obstacles de qualité supérieure, ce serait un phénomène de la connaissance supranormale, n'empruntant pas les voies sensorielles ordinaires, une cryptesthésie analogue à celle du médium voyant des faits se passant à des distances considérables. Il reste à savoir si notre système nerveux peut être impressionné par des radiations inconnues émises à ces

distances. Charles Richet les a comparées aux ondes hertziennes :

En ce moment je n'entends dans cette salle aucun concert. Vous n'entendez rien non plus. Vous pourriez donc presque affirmer qu'il n'y a pas ici de vibrations musicales sonores. Quelle erreur. Placez ici le récepteur d'un appareil de téléphonie sans fil..... Aussitôt, nous allons tous entendre un concert qui a lieu à 3 kilomètres, et même à 100 kilomètres d'ici. Il a suffi d'un récepteur pour prouver qu'il y avait des vibrations. Ainsi les voies mystérieuses de la connaissance ne nous arrivent pas et cependant elles sont là. Il suffit d'un sensitif, autrement dit d'un récepteur pour constater leur réalité....

Nous savons maintenant qu'il y a des vibrations partout, même quand nous ne les percevons pas directement. Alors, pourquoi ne pas admettre qu'il existe certaines vibrations qui frappent l'intelligence, pour apporter au cerveau des connaissances par cet ébranlement même?

Il est certain que le courant qui parcourt nos nerfs, ce courant qui commande la sensibilité et la motricité, se propage dans l'espace. L'émission la plus forte a lieu au niveau des yeux, là où le nerf optique, nerf d'un fort calibre, s'épanouit en une véritable coupe de très large surface, en un miroir parabolique, en communication directe avec le milieu extérieur dont elle n'est séparée que par des organes transparents, constituant un système optique grossissant. J'avais cherché autrefois si cet influx était composé de radiations analogues aux rayons de la lumière, et mes expériences n'avaient donné aucun résultat ; un appareil américain construit depuis peu a montré que cet influx était vraisemblablement de nature électrique.

Les aveugles qui ont conservé un nerf optique normal (cécité par ophtalmie purulente, etc.) peuvent émettre comme les clairvoyants cet influx nerveux.

§

Le sentiment de la direction, ou sens de l'orientation, est souvent confondu avec le sens des obstacles. Beau-

coup d'aveugles ne possédant pas le tact à distance s'orientent parfaitement, mieux parfois que ceux qui en sont pourvus. C'est que la faculté de se diriger est une synthèse d'éléments les plus divers, les uns sensitifs (sensations tactiles de la peau, toucher du pied et du coude, sensations auditives, olfactives et surtout sensations musculaires), les autres purement intellectuels (mémoire, attention, intelligence). Il faut joindre à ces éléments les aptitudes spéciales innées des différents sujets, aptitudes individuelles et particulières, qui procèdent de l'instinct et que nous pouvons comparer aux facultés d'orientation du cheval ou du pigeon voyageur.

L'orientation des aveugles est basée sur tous les sens restés intacts, et le tact à distance n'intervient que comme facteur accessoire. En général, chez l'homme, l'orientation procède du raisonnement, l'aveugle se représentant le plan d'une chambre, d'une maison, d'une ville, et s'y dirigeant ensuite par points de repère. C'est cette faculté qui nous permet, lorsque nous rentrons le soir chez nous, de nous diriger relativement facilement malgré l'obscurité. La mémoire des sensations musculaires nous rappelle la hauteur des marches de l'escalier ; d'avoir posé le pied sur le bord du paillasson nous a indiqué la situation de la porte ; nous savons approximativement où se trouve l'entrée de la serrure ; la porte ouverte, notre main se dirige automatiquement vers le commutateur de la lumière.

L'aveugle utilisera principalement le *sens musculaire* ou kinesthésique, qui lui donne la notion des mouvements actifs, volontaires ou réflexes des membres, la notion des mouvements passifs, la notion de position des membres, la notion de poids et de résistance au mouvement, la sensation de pression, le sens stéréognostique. Il provient de plusieurs organes, la peau, les muscles et les articulations avec leurs tendons, leurs synoviales, etc. C'est grâce à lui que Laura Bridgman, aveugle-sourde,

s'orientait facilement, allant directement à l'objet qu'elle voulait atteindre, sans heurter aucun obstacle.

A ce sens est intimement lié *le sens du toucher* dont on ne saurait le séparer. Lorsque nous saisissons un objet pour le reconnaître, les muscles, les articulations de la main, du poignet, jouent un rôle aussi important que les sensations tactiles de la peau. La peau sentira les différences de température ; au dehors, elle appréciera la direction du vent, la position du soleil ; à la maison, elle localisera l'emplacement du foyer par sa chaleur rayonnante, elle reconnaîtra le mince courant d'air qui souffle par les interstices de la fenêtre, etc. Car la peau des aveugles arrive à une sensibilité exquise, telle que parfois elle peut suppléer l'ouïe. Helen Keller perçoit les vibrations sonores de l'air. Elle distingue le bruit d'un outil, d'une forge, les cris des animaux ; elle sait qu'un visiteur monte l'escalier, qu'un train passe dans le voisinage, elle danse au son d'un orchestre (15). C'est une véritable audition paraurique.

L'*ouïe* reste un des facteurs principaux de l'orientation, sans être absolument indispensable, puisque des aveugles-sourds, tels qu'Alexis Decramer, Laura Bridgman trouvent facilement leur chemin partout où ils ont l'habitude de se rendre. La plupart des aveugles-entendants ont développé à l'extrême leurs facultés auditives. L'enseignement qu'ils reçoivent dans leurs écoles y contribue beaucoup, et les renseignements qu'ils en tirent leur sont des plus utiles. Ils distinguent les mille bruits de la ville et de la campagne ; ils perçoivent l'écho de leurs pas, renvoyé par les objets voisins, ce qui fait que lorsque le sol se couvre de neige ou lorsqu'ils se trouvent dans une maison où les planchers sont garnis de tapis, ils auront beaucoup de peine à s'orienter ; un aveugle, lorsqu'il sortait par temps de neige, avait l'habitude de

(15) G. Harry : *Le Miracle des Hommes*.

se frapper sur la cuisse pour produire un son dont l'écho renvoyé lui indiquait le voisinage des différents obstacles. Dans une pièce le pétillement du feu, le tic-tac de la pendule, les bruits qui montent de la rue sont autant de points de repère. A la campagne, l'aveugle écoutera les cris des animaux, le son des pas qui varie suivant la nature des terrains, et qui ne sera pas le même lorsqu'il rentrera sous bois, le bruissement du vent dans les arbres, qui le renseignera sur leur feuillage et leur essence. De tout cela il tire des indications précises.

Enfin l'*odorat*, ce sens qu'Helen Keller appelle « ange déchu », entre en jeu à son tour et complète les notions fournies par les autres sens. En longeant les boutiques, l'aveugle reconnaîtra, grâce à lui, l'étalage du fruitier, l'odeur fade de l'étal du boucher, les aromes des drogues du pharmacien, les parfums du coiffeur, les effluves émanés de la boutique du crémier, les journaux frais imprimés et, en tournant le coin de la rue, la chaude senteur des marrons qui grillent. Tout cela constitue un ensemble de repères des plus précieux. L'odorat est souvent extrêmement développé chez les aveugles, et surtout chez les aveugles-sourds. M. Wade (16) a vu Helen Keller, toute petite fille, ramasser un mouchoir, le flairer et le laisser retomber, parce que ce n'était pas le sien. Julia Brace, retrouvant un vêtement ayant appartenu à une de ses amies, morte un an auparavant, le reconnaît à l'odeur et éclate en sanglots. Katie Mac Girr reconnaît toutes les personnes de son entourage à leur odeur. Edgar Korte sait qu'un morceau de savon se trouve sur un rayon, hors de sa portée. On conçoit qu'une telle puissance olfactive puisse, comme chez le chien, intervenir dans le sens de la direction.

L'air est presque constamment imprégné d'odeurs, nous

(16) W. Wade : *The Blind-Deaf, A Monograph*, 1904.

dira un aveugle (17), celles de mai ne sont pas celles d'octobre, la terre humide qu'on remue n'a pas la même odeur aux semis du printemps qu'aux labourages d'automne, se mêlant aux senteurs de feuilles mortes ; les fenaisons de juin ou de septembre parfument l'air tout autrement que les moissons de juillet.

L'odorat servira même à faire comprendre aux aveugles la vision des clairvoyants.

Il y a dans l'odeur, écrit Helen Keller (18), quelque chose de spécial qui me donne le sens de la distance ; je suis tentée de l'appeler horizon. C'est une ligne où l'odeur et l'imagination se rejoignent, à l'extrême limite du sens olfactif... Du moment que je puis respirer à distance le parfum d'un arbre, il devient compréhensible pour moi qu'une autre personne puisse voir le même arbre sans le toucher.

Dans le même livre, elle décrira ainsi les sensations que lui procure l'odorat :

Je doute qu'une sensation donnée par la vue soit plus délicieuse que les odeurs qui filtrent à travers les branches chauffées par le soleil et bercées par le vent, ou que la marée de parfums qui couvre de ses vapeurs l'univers tout entier et l'emplit d'une douceur invisible. Certaines bouffées de parfums nous font rêver à des mondes que nous n'avons jamais vus, ou évoquent en un éclair des périodes entières parmi les plus heureuses de notre vie.

En dehors des données fournies par les sens et que la conscience perçoit, il existe un véritable *instinct de l'orientation* qui échappe à l'analyse et qui est surtout développé chez les animaux et chez l'homme non civilisé, où il constitue une véritable condition d'existence. La vie de la bête sauvage oscille entre ces deux pôles, le repos au gîte et la recherche de sa nourriture, qui peut l'entraîner fort loin en cas de sécheresse ou de disette. D'après le capitaine Reynaud (19), les animaux suivraient

(17) M. de la Sizeranne : *Les sœurs aveugles*.
(18) H. Keller : *Mon Univers*.
(19) G. Reynaud : *Les lois de l'orientation chez les animaux*. « Rev. des Deux-Mondes », 15 mars 1898.

des routes parfaitement déterminées, que ce soit sur terre, dans l'eau ou dans les airs. L'animal, revenant à son gîte sans avoir quitté ses territoires ordinaires de chasse, est guidé par ses cinq sens, dont un, plus particulièrement développé suivant l'espèce, joue un rôle prépondérant (la vue chez l'oiseau, l'odorat chez le chien). Mais si l'on entraîne l'animal sur un terrain inconnu et lointain, si par exemple on enferme un chat dans un panier et qu'on l'emmène en voiture à 50 kilomètres de son logis habituel, il n'y reviendra pas moins. Les pigeons-voyageurs volent rarement à plus de 300 mètres d'altitude; ils ne peuvent donc, étant donné la rotondité de la terre, se servir de leur vue pour regagner leur colombier aux distances considérables auxquelles on les lâche. Le cheval, qui compte parmi les animaux les plus stupides et qui passe ses journées à s'abrutir dans la demi-obscurité de l'écurie, s'oriente fort bien et revient à son râtelier, à sa provende, avec l'obstination de l'aiguille aimantée cherchant le pôle. Pendant la guerre, alors que nous nous déplacions par étapes, s'il arrivait à quelqu'un de faire une longue promenade aux environs, son cheval savait parfaitement retrouver l'écurie temporaire et ramener le cavalier perdu dans la nuit. Les colombiers mobiles, attachés à chaque corps d'armée et installés dans des autobus à impériale, étaient immanquablement retrouvés par leurs habitants.

M. Reynaud, ayant remarqué que les animaux, les pigeons en particulier, reprenaient toujours le chemin par où ils étaient venus, suivant par exemple les voies de chemins de fer, en a déduit la loi suivante :

L'instinct d'orientation lointaine est la faculté que possèdent à des degrés différents tous les animaux de reprendre le contre-pied d'un chemin parcouru.

On dirait que l'animal emporté au loin possède sur sa situation une notion toute subjective, indépendante du milieu qu'il traverse momentanément. Des pigeons, éga-

rés et ramenés en panier à proximité de leur colombier, passent à côté de leur demeure sans la voir, retournent au point où ils ont été lâchés et refont la route entière, se fiant plutôt à leur instinct d'orientation qu'à leur vue, cependant très perçante. Les oiseaux migrateurs, qui ont une résidence d'hiver et une résidence d'été, suivent chaque année la même route avec une précision mathématique, bien connue des chasseurs ; les oiseaux nés dans l'année, qui ne connaissent pas l'itinéraire, sont obligés d'hiverner s'ils ont manqué le départ.

La plupart des auteurs pensent que le sentiment de la direction a son siège dans les canaux semi-circulaires de l'oreille (20). Ce serait un appareil enregistreur qui note automatiquement tout le parcours effectué par l'animal.

On a nié l'existence de cet instinct chez l'homme. Mais s'il est peu fréquent chez les civilisés, on le rencontre encore chez les peuples nomades.

Cornetz (21), au cours d'explorations dans le Sahara tunisien, a vécu avec les indigènes de ce pays. Dans ces plaines de dunes sablonneuses, déterminées par des plantes qui sont toujours les mêmes, sans horizon, le non-Saharien, lorsqu'il n'y a pas de piste d'hommes ou d'animaux, est aussi perdu qu'en pleine mer ; il ne peut trouver qu'à la longue, soit le chott au Nord, soit l'areg au Sud. Le Saharien aisé, quasi sédentaire, hésite souvent sur la direction, mais le Saharien nomade, berger ou chasseur, se dirige sans recherches, sans pertes de temps. Alors que les marchands des caravanes s'égarent infailliblement, s'ils perdent de vue le feu du campement, le Saharien quitte le bivouac, s'en va au loin dans la nuit à la recherche d'un chameau et rentre droit au camp. Il ne regarde même pas les étoiles et répond à toutes les questions : « Le camp est par là », on ne peut en tirer autre

(20) P. Bonnier : *Le sens de l'orientation*. Soc. de Biol., 11 déc. 1897.
(21) V. Cornetz : *Observations sur le sens de la direction chez l'homme*, «Revue des Idées », 15 juillet 1909.

chose. Les mêmes faits ont été observés chez certaines peuplades asiatiques, chez les Peaux-Rouges, etc...

Cornetz appelle cet instinct et son fonctionnement : « enregistrement inconscient des angles et des distances, avec sentiment de l'azimut de retour », ce qui semblerait indiquer que l'homme revient directement à son point de départ, sans prendre comme l'oiseau le contre-pied du chemin primitif. On peut se demander si nous ne sommes pas en présence d'un de ces phénomènes de tropisme, de polarité, dirait Bohn, qui sont fréquents dans la nature. Le crabe, par exemple, animal hydrotropique, rejoint toujours l'eau par le plus court chemin, alors que la marche du crabe se fait cependant suivant une direction perpendiculaire au plan de symétrie de l'animal.

Il est rare que l'aveugle possède tous les éléments dont nous venons de tenter l'analyse. Mais il groupe ceux qu'il a en une synthèse suffisante pour lui permettre de se diriger. Les différents sens se complètent et se rectifient l'un l'autre et nous pouvons répondre affirmativement aux questions que se posait Lucrèce :

> An poterunt oculos aures reprehendere ? An aures
> Tactus ? an hunc porro tactum sapor arguet oris ?
> An confutabunt nares oculive revincent ?

Mais l'homme n'a pas comme l'animal le seul instinct pour guide. Il fait intervenir le raisonnement et l'observation. Il a transformé en acte raisonné ce qui était avant tout mécanique et impulsif. De là son infériorité.

§

On peut se demander si l'être humain ne naît pas avec des notions acquises, fixées et transmises par l'hérédité. Beaucoup d'aveugles se figurent connaître les couleurs autrement que par le jeu de leur imagination. Helen Keller, dans l'histoire de sa vie, nous assure qu'elle a le sentiment que nous portons en chacun de nous le pouvoir de comprendre les impressions et les émotions res-

senties par l'humanité depuis l'origine des âges. Elle croit que chaque individu a une mémoire subconsciente du vert des champs, du murmure des eaux et que ni la cécité, ni la surdité, ne peuvent la priver de cet héritage que lui ont transmis les générations du passé. Il semble que la pauvre fille s'illusionne étrangement, et rien, dans les faits constatés jusqu'à ce jour, ne permet de justifier ses assertions. Les aveugles-nés opérés de la cataracte doivent apprendre à se servir de leurs yeux. « Il faut peut-être que l'œil apprenne à voir, comme la langue à parler », dit Diderot. A cet égard nous sommes moins favorisés que les oiseaux, qui, dès leur sortie de l'œuf, ont un coup de bec dont la précision implique déjà une appréciation très nette des courtes distances, une association parfaite de la vision et du sens musculaire ; et tous les oiseaux qui courent en sortant de l'œuf savent dès ce moment piquer d'un coup de bec infaillible les insectes et les graines (Rochon-Duvigneaud) (22).

Ailleurs, Helen Keller prétendra que l'enfant aveugle, l'enfant sourd et aveugle, a hérité de ses ancêtres voyants et entendant un esprit adapté aux cinq sens. Le cerveau de la race est tellement imprégné de couleur qu'il colore jusqu'au langage de l'aveugle. Tout objet auquel elle pense lui apparaît, par association d'idées et par souvenir, coloré de la teinte qui lui revient. Quelles peuvent être les sensations colorées d'un aveugle? Avec les images spatiales que le toucher lui fournit, il se représentera aisément les objets qu'il a une fois palpés ou qu'on lui aura décrits, mais il ne peut en avoir que des représentations simplifiées, pauvres, squelettiques ; la couleur, ou ce que les clairvoyants nomment ainsi, restera à jamais inaccessible pour lui. Les représentations seront encore plus simples que celles des daltoniens, qui ne perçoivent que deux couleurs ; les images photographiques ou cinégra-

(22) Dr A. Rochon-Duvigneaud : *La vision des oiseaux*, « La Presse médicale », 22 août 1923.

phiques non colorées ne peuvent nous donner une idée de la maigreur de ses impressions. Avec ses doigts, l'aveugle voit tout en gris. Mais vivant dans le monde des voyants, lorsqu'il entendra prononcer le nom des couleurs, il essaiera de se les représenter. Les comparaisons avec la gamme des sons lui seront d'un grand secours ; nous avons essayé de montrer les correspondances qui existent entre la musique et les couleurs (23). Beaucoup d'aveugles compareront le rouge au son de la trompette ; un violoncelliste voyait en bleu les notes de la 3e corde (basse) tandis que la chanterelle lui donnait l'impression de blanc.

L'aveugle étudie bravement, nous dit Helen Keller, la lumière et la couleur dont il n'a cependant aucune preuve tactile, parce qu'il est persuadé que toute vérité susceptible d'être humainement connue lui est accessible.

Aussi imaginera-t-il les couleurs, comme nous pouvons imaginer les ondes hertziennes traversant l'espace, les rayons ultra-violets, les ultra-sons; il parlera de la lumière comme nous parlons de l'électricité, des radiations calorifiques et autres, invisibles à nos sens, mais perceptibles par leurs effets ; il dressera une véritable symbolique des couleurs.

Peut-être mon soleil ne brille-t-il comme le vôtre, les couleurs qui ennoblissent mon univers, le bleu du ciel, le vert des prairies, peuvent ne pas correspondre exactement à celles qui charment vos yeux ; mais pour moi, elles n'en existent pas moins.... J'ai tant parlé des couleurs, j'ai lu tant de choses à leur sujet, que je ne puis m'empêcher de leur attribuer des significations... C'est cette puissance de l'association des idées qui m'amène à dire que le blanc est mystique et pur, le vert exubérant, que le rouge suggère l'amour, la honte ou la force. Sans les couleurs, ou leur équivalent, la vie ne serait pour moi qu'un désert sombre et stérile. Ainsi grâce à une secrète loi de perfectionnement, il n'est pas permis à mes pensées de rester incolores.....

(23) Dr Maurice Benoit : *La musique des couleurs et l'audition colorée*, « Mercure de France », 15 juillet 1923.

En ces lignes d'Helen Keller, qui ne peut même pas imaginer la gamme des couleurs d'après la gamme des sons, nous voyons fort bien se former le concept métaphorique de la lumière. L'aveugle-né se figurera les couleurs par analogie à certaines connaissances, par transposition, et dès lors, il se sert d'expressions qui font illusion au clairvoyant. Cependant, même les mots qui n'ont qu'une signification purement visuelle ne se réduisent pas pour lui à de simples sons.

Si vous prononcez, écrit M. Villey, en présence d'un aveugle, ces mots « une robe claire », même sans les accompagner d'aucun contexte, l'impression produite en lui n'est pas du tout identique à celle que produiraient ces mots : « une robe noire ». Les rayons du soleil, les chants joyeux des jours de fête, l'allégresse légère des soirs de bal, ont fini par pénétrer et par imprégner l'idée de robe claire ; les larmes des jours de deuil ont assombri la robe noire. Je sais un enfant de onze ans qui, le jour de sa première communion, était ému dans tout son être à la pensée, à la sensation que tant de petites filles dont il longeait les rangs étaient toutes, des pieds à la tête, vêtues de blanc : tant le mot blanc avait emprunté une vertu magique aux idées, toutes puissantes ce jour-là, de pureté et d'innocence.

A ce jeu, l'aveugle commettra des erreurs fréquentes. Laura Bridgman déclara un jour qu'elle voudrait avoir des yeux roses et une chevelure bleue.

Jamais donc l'aveugle-né ne pourra se faire une idée, même approximative, de ce qu'est véritablement la couleur. Pour connaître la couleur, il faut une rétine. Mais la peut-il discerner au toucher et peut-il différencier par exemple ce que nous appelons rouge de ce que nous appelons jaune ? M. Villey s'insurge contre cette manière de voir, qu'il qualifie de puérile, et prétend que lorsque les aveugles tricotent avec des laines de couleurs différentes et savent les distinguer et les employer à propos, c'est grâce à des différences sensibles au toucher, différences de poli, de grain, de densité, de rigidité. Or,

ces laines viennent, la plupart du temps, pour chaque atelier de chez le même fabricant, elles sont de qualité identique, sortent de la même filature et ont été teintes avec des couleurs différentes, il est vrai, mais tirées à peu près toutes du goudron de houille. Il faudrait avoir un toucher véritablement magique pour discerner des laines par les seules sensations de tact. A notre avis, un autre phénomène intervient. Nous savons que les radiations colorées de longueurs d'onde différentes impressionnent diversement l'organisme. Le violet-bleu agit superficiellement, les vibrations rouges au contraire traversent les corps. Il n'y a rien d'impossible à ce que les objets diversement colorés, c'est-à-dire réfléchissant une couleur déterminée, fassent une impression suffisamment distincte sur la peau de l'aveugle pour que celui-ci les reconnaisse. Diverses anecdotes rapportées par Diderot, Bayle, etc., confirment ce fait. Une aveugle-née, âgée d'une douzaine d'années, amie d'enfance de mon père, reconnaissait au toucher les couleurs des objets ; elle approchait une étoffe de son visage et annonçait par exemple : « Tiens, aujourd'hui, tu as mis ton ruban écossais. »

Mais il faut aussi reconnaître que nous trouvons chez l'aveugle, en même temps que le désir d'étonner les clairvoyants, un véritable psittacisme, une ivresse verbale qui atteint un degré remarquable chez Helen Keller.

Un instinct aventureux me pousse, avoue-t-elle, à me servir de mots visuels et auditifs, dont je ne peux deviner le sens que par analogie et grâce à l'imagination. Ce jeu hasardeux entre pour une grande part dans la gaieté et la récréation de ma vie journalière.

Les mots exercent sur elle une sorte de fascination. Il est vrai que les mots ont en eux-mêmes un éclat et une valeur dont les poètes symboliques ont fait grand usage, les maniant comme des pierreries, sans prendre souvent le soin de les sertir. Remy de Gourmont, entre autres, fut un amant du mot ; il avait une dilection particulière

pour les mots rares, les mots incandescents, qu'il assortissait avec un art subtil et délicat, comme un prestigieux orfèvre de lettres.

Les mots, s'écrie-t-il, m'ont donné peut-être de plus nombreuses joies que les idées, et de plus décisives ; — joies prosternantes parfois, comme d'un Boër qui, paissant ses moutons, trouverait une émeraude pointant son sourire vert dans les rocailles du sol ; — joies aussi d'émotions enfantines, de fillette qui fait joujou avec les diamants de sa mère, d'un fol qui se grise au son des ferlins clos en son hochet : — car le mot n'est qu'un mot, je le sais, et que l'idée n'est qu'une image.

On ne peut reprocher aux aveugles de se livrer à de tels jeux et de s'y laisser prendre. C'est une preuve de courage de celer son infirmité, de vouloir vivre la vie de tout le monde. Les mutilés s'irritent souvent de la commisération de la foule. Plutôt que de geindre et se plaindre, ne vaut-il pas mieux, comme cet aveugle de Montaigne, monter à cheval, courir le lièvre, voire jouer à la paume et tirer de l'arquebuse bien qu'à l'aventure.

J'ai veu un gentilhomme de bonne maison, aveugle nay, au moins aveugle de tel aage qu'il ne scait que c'est que de veue; il entend si peu ce qui luy manque qu'il se sert comme nous des paroles propres au veoir et les applique d'une mode toute sienne et particulière.

§

Les différentes sensations que nous avons passées en revue au cours de cette étude nous donnent une idée de ce que peuvent être les représentations, les images d'un aveugle. Un des sens lui faisant défaut, il s'efforcera d'y suppléer par le développement de ceux qui lui restent, et, si par malheur il ne voit ni n'entend, il arrivera, par le réveil et l'éducation de sens presque atrophiés chez l'homme normal, à des résultats qui stupéfieront celui-ci ; et ceci est d'autant plus remarquable que beaucoup d'enfants, pris en charge par les institu-

tions d'aveugles-sourds, avaient les sens du goût et de l'odorat extrêmement frustes, non congénitalement, mais par non usage. Sans doute tous les aveugles-sourds n'ont pas atteint les sommets intellectuels où se complaît Helen Keller, sujet exceptionnel par sa grande culture, par sa soif ardente de savoir et qui eut de plus à sa disposition des moyens inhabituels, puisqu'on peut dire qu'à une certaine époque toute l'Amérique était occupée à transcrire en Braille des ouvrages pour Helen Keller. Mais on arrive dans les Institutions spéciales à éduquer suffisamment ces épaves de l'humanité pour leur ouvrir la connaissance du monde extérieur, les mettre en rapport avec leurs semblables, leur apprendre à marcher, à se diriger, à se servir de leurs mains, à manger, puis à lire le Braille, à parler par signes, etc. M. Louis Arnould (24) nous a conté les résultats obtenus en France par les religieuses de Larnay. Elles parviennent à enseigner aux aveugles-sourdes les concepts primordiaux, le temps, l'espace, le mouvement, la mort, la divinité. Les lettres où Marie Heurtin, demeurée à l'état de « masse inerte » jusqu'à l'âge de 8 ans, raconte ses journées, ne sont pas illuminées par la haute intelligence d'une Helen Keller ; elle écrit sans la moindre prétention littéraire, comme peut écrire une fillette de condition très modeste ayant reçu l'instruction primaire courante. Elle parle des poules et des poussins, elle a suivi l'instruction religieuse des couvents et se console de ses infirmités en pensant aux béatitudes qui l'attendent dans le royaume des Cieux. Son cas n'est pas évidemment aussi intéressant pour le psychologue ; le résultat atteint n'en est pas moins extrêmement beau, et nous devons nous incliner très bas devant les femmes qui l'ont obtenu.

On doit remarquer que l'aveugle-sourd dépasse souvent en culture générale le sourd-muet voyant. Cela peut

(24) Louis Arnould : *Ames en prison.*

venir du fait que ces sujets reçoivent beaucoup plus d'attention individuelle de la part de leurs professeurs. A la Perkins Institution, par exemple, chaque aveugle-sourd forme une classe à lui tout seul. D'autre part, son attention n'est pas distraite comme celle des voyants.

Par le toucher, l'aveugle peut se rendre maître des éléments principaux de la sensation, la couleur mise à part ; il prend connaissance des objets, de leur forme, de leur nature, de leur résistance, de leur dureté ou de leur mollesse, de la place qu'ils occupent, des accidents de leur surface, polie, rugueuse, veloutée. A l'aide de ces éléments, il reconstituera dans son esprit, d'après le degré de ses connaissances, des images aussi parfaites, aussi détaillées, mais aussi géométriques que possible des objets, qu'il concevra dès lors, comme des formes pures, dégagées de toute impression tactile. La représentation mentale de l'objet se fixera dans la mémoire, grâce aux associations qui se feront, soit avec les sensations de même nature perçues auparavant et déjà enregistrées, soit avec des sensations différentes. L'espace tactile est semblable à l'espace visuel. Il possède sans conteste les trois dimensions de l'espace euclidien : longueur, largeur et profondeur.

L'aveugle se servira ensuite de ses images spatiales, des notions qu'il aura pu acquérir de l'étendue et de l'espace, pour comprendre les sensations des voyants. Il n'aura pas de peine à s'expliquer pourquoi les objets semblent plus petits à mesure qu'ils s'éloignent, puisque les sons qu'ils émettent diminuent d'intensité, puisque les effluves qui en émanent deviennent de moins en moins perceptibles à son odorat.

La lumière, disait l'aveugle du Puiseaux, c'est la même impression donnée par l'air sur vos yeux, que par mon bâton sur ma main.

Il faut admettre que l'aveugle-né possède une notion positive de la simultanéité dans la notion d'étendue.

Donc, par les sensations motrices, musculaires et surtout par le toucher, l'existence de la coexistence peut être perçue, et, plus lentement il est vrai que le clairvoyant, l'aveugle parviendra à une notion positive de l'étendue. La plupart des psychologues ont renoncé au paradoxe de Platner qui, ayant étudié un aveugle ne possédant pas la notion d'étendue, prétendait que ce dernier ne voyait que dans le temps et ne pouvait avoir une perception concrète de l'espace. Le simple raisonnement a montré à Condillac que des êtres n'ayant à leur disposition que le toucher peuvent bien arriver à partager toutes les sensations des créatures parfaites. Voici un exemple caractéristique pris dans Helen Keller :

> On m'a dit la distance de notre planète au soleil; je multiplie des millions de fois la plus grande hauteur et la plus grande largeur que mon toucher peut circonvenir, et j'obtiens ainsi une sensation profonde de l'immensité du ciel.

Les transpositions des sens sont portées à un tel degré de perfection que l'aveugle-sourd arrive, je ne dis pas à atteindre, mais à concevoir l'émotion esthétique que procure la musique, et ceci n'a rien d'étonnant si nous en croyons Mme Jaël (25), qui, pratiquant et enseignant le piano depuis de longues années, nous affirme que sa main est devenue l'organe principal de l'émotion esthétique. M. Wade cite Linnie Haguewood, Eva Halliday et Cora Crocker, toutes aveugles-sourdes, qui éprouvaient un immense plaisir à « écouter » leur boîte à musique. Linnie reconnaît tous les airs de sa boîte, et à Northampton indiqua sa préférence pour une certaine marche que joua l'organiste. Bien entendu, nous retrouvons ces transpositions dans les œuvres d'Helen Keller, qui sent non seulement les vibrations des divers instruments qu'elle touche, les vibrations transmises par le parquet, mais encore les

(25) Mme M. Jaël : *Un nouvel état de conscience. La coloration des sensations tactiles*, Alcan, 1910.

ondes sonores aériennes dont elle goûte le rythme. On fit jouer devant elle l'orgue de Saint-Bartholomew, dont les grandes notes-pédales faisaient trembler l'édifice, et la jeune fille éprouva un plaisir véritable à sentir les vibrations du puissant instrument. Elle distingue deux accords semblables, frappés à trois octaves de distance ; elle reconnaît « l'allégresse d'une danse bondissant sur le clavier, la lenteur d'un glas, le mystère d'une rêverie ; elle frémit au torrent des notes embrasées, entrecoupées de sons de tonnerre de la *Walkyrie*, lorsque Wotan attise les flammes terribles qui gardent Brunehilde endormie ». Ses impressions ne sont d'ailleurs qu'approximatives ; elle définit la marche funèbre de Chopin par le terme de « berceuse ». Et comme le dit excellemment M. Villey (26) :

La musique est composée de sensations tactiles auditives qui constituent le rythme, et de sensations exclusivement auditives. Helen Keller ne perçoit que les premières et, lorsque la valeur émotive du rythme n'est pas transformée par la qualité auditive des sons, elle a une impression très appauvrie, mais juste, du morceau qu'on exécute en sa présence. La musique très simple de nombre de peuplades sauvages emprunte presque toute son expression au rythme. Celle-ci est de la musique tactile presque entièrement accessible à un aveugle-sourd ; mais plus la musique se complique et devient savante, plus l'élément rythmique passe au second plan au point de ne plus jouer qu'un rôle d'adjuvant, et souvent même d'être profondément modifiée dans sa valeur esthétique par les combinaisons d'impressions auditives qui s'y superposent.

Helen Keller a peu à peu amélioré sa diction, sa voix est toujours un peu rauque, sans intonations, comme celle de la plupart des sourds ; il paraîtrait cependant qu'elle aurait *chanté* au Congrès otologique d'Harvard. De pareils résultats sont impressionnants et laissent loin derrière eux les essais du bon père Castel, qui voulait

(26) P. Villey : *Le Monde des Aveugles*, Flammarion.

faire entendre la musique aux sourds par son clavecin de couleurs.

A chaque instant, dans les œuvres d'Helen Keller, nous rencontrons des comparaisons ingénieuses basées sur ces transpositions :

La dureté du roc, dit-elle, est à la dureté du bois ce qu'est la voix masculine d'une basse à la voix féminine d'un contralto.

Les mains des personnes qu'elle fréquente ont pour elle un langage d'une muette éloquence :

Il y a des mains dont le contact est une impertinence. J'ai rencontré des gens si inaptes à la joie qu'en touchant l'extrémité glacée de leurs doigts, je croyais sentir ma main effleurée par le souffle des vents arctiques. Il en est d'autres au contraire dont les mains semblent emprisonner du soleil ; leur étreinte vous fait chaud au cœur. Ce n'est quelquefois rien de plus que la main d'un enfant qui s'accroche à la vôtre ; mais vous sentez dans cette petite main l'abandon que ceux qui voient lisent dans les yeux aimés.

§

On a vu le parti que l'aveugle peut tirer des sens qui lui restent et du perfectionnement des sens supplémentaires. Il nous a paru nécessaire d'établir le bilan de ses perceptions et leurs limites. Car presque chaque jour, dans la grande presse d'information, des journalistes à court de copie, en des articles rédigés à la hâte, suscitent chez les déshérités des espoirs trop vite déçus, mêlant sans discernement les faits les plus disparates, joignant certaines expériences discutées sur l'animal aux résultats heureux, mais individuels, d'opérations courantes. Sans le moindre essai de critique scientifique, sans posséder la plus élémentaire notion de l'anatomie de l'œil humain, de son nerf optique, de sa rétine irriguée par une artère centrale de calibre microscopique, qu'il est impossible de raccorder exactement, ils laissent penser

que bientôt l'on pourra greffer des yeux interchangeables. Tantôt c'est cet Américain qui greffe un œil de cochon, mais le résultat final ne nous est jamais donné, tantôt ce sont des mouches, des rats, dont les yeux recollés voient mieux qu'auparavant. Déjà Voltaire avait coupé des têtes d'escargots et, à la suite d'expériences incomplètes, avait été tout surpris de les voir repousser ; je doute qu'un pareil résultat soit jamais obtenu chez l'homme, et qu'il se trouve des malheureux pour se prêter à de pareils essais. *Experientia fallax !*

Les espoirs que l'on peut donner à l'aveugle sont beaucoup plus modestes. Il existe chez l'homme de nombreux sens obscurs, vestiges du développement paléontologique et ontogénique de l'espèce, reliquats de l'instinct, dont le fonctionnement et la nature n'ont pas encore été élucidés avec la précision voulue. La vision extra-rétinienne, la faculté d'orientation, en sont des exemples. On peut encore citer le *sens atmosphérique* qui est un complexus de sensations dont les éléments sont la température, l'humidité et la pression. L'état électrique de l'atmosphère intervient aussi, et c'est lorsque nous sommes chargés d'électricité négative que nous éprouvons ces sensations d'abattement et d'énervement précédant l'orage. Ce sont les perturbations électriques qui créent probablement les symptômes de terreur et d'affolement, allant jusqu'à la sidération léthargique, que l'on a observés chez les animaux, quelques heures avant les éruptions volcaniques. Beaucoup d'aveugles sont très sensibles à ces variations du champ électrique. M. Ferrari (27), aveugle n'ayant aucune perception lumineuse, a constamment la vision d'un éclair avant d'entendre le bruit du tonnerre. L'aveugle du Puiseaux et Saunderson étaient affectés par le moindre changement dans l'état de l'atmosphère.

(27) Dr Javal : *op. cit.*

On conçoit que l'aveugle, moins distrait que nous par les événements extérieurs, plus concentré en lui-même, observe et perfectionne ces pouvoirs obscurs qui demeurent latents chez la plupart des voyants. Nous sommes trop riches de sensations, et nous négligeons les sens inférieurs :

Qui scait si à nous aussi, s'écrie Montaigne, il ne manque pas encore un, deux, trois, ou plusieurs autres sens ?... C'est le privilège des sens d'être l'extrême borne de notre appercevance; il n'y a rien au delà d'eux qui nous puisse servir à les descouvrir....

Et, à bien réfléchir, on n'est riche que de son propre domaine intérieur. Helen Keller a plus de jouissances esthétiques que bien des humains pourvus de tous leurs sens. Que d'hommes voyagent de par le vaste monde à la manière de leur malle, et rapportent des pays les plus magnifiques qu'ils ont traversés, unique fait digne de mémoire, le prix du kilo de pommes de terre, du verre d'alcool ou de la tonne de charbon.

J'ai marché, dit Helen Keller, à côté de gens dont les yeux sont pleins de lumière et qui ne voient rien dans les bois, dans la mer, dans le ciel, rien dans les rues, les villes, rien dans les livres... Quelle absurde illusion que cette sorte de vue ! Il vaut beaucoup mieux voguer à jamais dans la nuit éternelle de la cécité avec du bon sens, de la sensibilité et de l'intelligence, que de se contenter ainsi du seul acte de voir ; ils ont les couchers de soleil, les ciels du matin, la pourpre des lointaines collines... Mais leur esprit parcourt ce monde enchanté avec un regard fixe et vide.

« Ils ont des yeux. s'écrie le Psalmiste, et ils ne voient point. »

Et cependant, parfois notre gentille amie se désespère. Elle ne se console des ténèbres où elle vit qu'en travaillant à l'amélioration du sort de ses frères d'infortune. Elle a noté ces heures sombres en des lignes qui sont peut-être les plus belles, les plus émouvantes qui soient au monde :

Quelquefois cependant, je l'avoue, une sensation d'isolement, comme un brouillard glacial m'environne. Je me sens immobilisée au seuil d'une vie dont jamais les portes ne s'ouvriront pour moi. Au delà tout est lumière, harmonie, mais une cloison infranchissable m'en sépare. Le destin silencieux, impitoyable, me barre la route. Volontiers je demanderais la raison de son impérieux décret, car mon esprit se révolte encore contre l'inéluctable loi, mais ma bouche se refuse à prononcer les mots amers ou futiles qui me viennent aux lèvres et qui m'étouffent comme des larmes rentrées. Autour de mon âme, le silence se fait immense. Puis soudain un rayon d'espoir me vient comme un sourire, et une voix chuchote à mon oreille : « Il y a de la joie à s'oublier soi-même. » *Alors j'essaie de faire mon soleil de la lumière que réfléchissent les yeux des autres, ma symphonie de la musique qui les berce, mon bonheur du sourire qui s'épanouit sur leurs lèvres.*

Dr MAURICE BENOIT.

UNE SOURCE D'ANATOLE FRANCE

LES PRISONS DE PARIS
SOUS LA RÉVOLUTION

—

Ce fut dans la boutique d'un libraire qui vendait et éditait des livres sur l'histoire de la Révolution qu'Anatole France naquit en 1844 et passa sa jeunesse jusqu'à la vente du fonds en 1866. Son père, le libraire F.-N. Thibault dit France, édita : *Les Femmes célèbres de 1789 à 1795*... par E. Lairtullier (1840), le *Projet, rédigé par Robespierre, du rapport fait à la Convention nationale par Saint-Just*... (1841), *Recherches historiques et physiologiques sur la guillotine*... par L. Dubois (1843), *Bulletins du département de Rhône-et-Loire du 8 août au 30 septembre 1793*, publiés par Jacques Charavay (1845), *Babeuf et le socialisme en 1796*, par Ed. Fleury (1850), *François Suleau*, par Aug. Vitu (1854), *Le Père Duchesne d'Hébert*, par Ch. Brunet (1859), *Œuvres politiques* de Charlotte Corday, publiées par Ch. Renard (1863-1864), et *Le Sang de Marat*, par P.-T. Chéron de Villiers (1864) (1). Le petit Anatole fréquenta les auteurs de ces livres et beaucoup d'autres personnes qui s'intéressaient à l'histoire de la Révolution : le comte de La Bédoyère, dont le « père France » rédigea le catalogue de la collection révolutionnaire qu'il avait puissamment contribué à former, le baron de Barante, auteur d'une histoire de la Convention nationale (2), les Goncourt, Antoine Tenant de Latour (3), grand admirateur d'André

(1) Georges Huard, *Le Père d'Anatole France, François-Noël Thibault, libraire et éditeur (1805-1890)*, dans *Bull. du bibliophile*, 1925, p. 120-139.

(2) *Vie littéraire*, 4e série, *La jeunesse de M. de Barante.*

(3) Nous aurons prochainement l'occasion d'étudier l'influence de ce personnage sur la jeunesse d'Anatole France.

Photomount
Pamphlet
Binder
Gaylord Bros. Inc.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN 21, 1908

C.1

BF295 BENOIT, D'MAURICE
B44 LA VISION DE L'AVEUGLE.

Date Due

BF295 c. 1
B44 BENOIT, D'MAURICE

AUTHOR LA VISION DE L'AVEUGLE.

TITLE

DATE DUE	BORROWER'S NAME
	Reference Copy